ESTUDO COMPARATIVO DE DUAS ESPÉCIES DE LEGUMINOSAE LATESCENTES DO CERRADO E DA CAATINGA

ARMANDO DE MATTOS FILHO *
Jardim Botânico do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

Mimosa laticifera Rizz & Mattos e *Mimosa caesalpinifolia* Benth. são as duas primeiras espécies de Leguminosas que, positivamente, contêm látex. Êste ocorre fluentemente por lesão dos ramos novos e dos folíolos, inexistindo nas estruturas secundárias.

Habitando, a primeira, o Cerrado e a segunda, a Caatinga, e sendo bastante semelhantes no conspecto, ,surgiu a idéia de estudá-las coparativamente. Com o fito de avaliar melhor possíveis diferenças ambientais, investigamos exemplares de ambas as espécies cultivadas lado a lado no Cerrado de Paraopeba (Minas Gerais), bem como indivíduos de *sabiá* em cultura no Rio de Janeiro. Procurando ir um pouco além, descrevemos ainda fôlhas de plantas crescendo ao *sol* e à *sombra*. Êste roteiro foi-nos sugerido pelo botânico C. T. Rizzini com vistas aos estudos ecológico sôbre Cerrado que se vêm desenvolvendo ùltimamente com grande ímpeto no Brasil.

1. CARACTERIZAÇÃO TAXONÔMICA

Mimosa caesalpiniifolia Benth. apresenta hábito arbóreo, às vêzes arbustivo. Na Caatinga, pode alcançar até 7 metros.

Tal espécie exibe notável semelhança, no concernente às partes vegetativas, com *Mimosa laticifera* — a despeito das grandes diferenças ambientais a que estão sujeitas as duas espécies.

Observa-se que *Mimosa caesalpiniifolia* possui acúleos mais numerosos; foliolos atenuados no ápice, ao passo que *Mimosa laticifera* os leva orbiculares, bem maiores (3-5cm; em *M. Caesalpiniifolia* alcançam cêrca de 2,5cm), e bem mais espêssos; os foliolos são mais abundantes (3 pares). As inflorescências, porém, diferem marcadamente: em *M. caesalpiniifolia* elas são espigas cilíndricas, enquanto que em *M. laticifera* as mesmas apresentam-se sob a forma de glomérulos pequenos; as partes florais são semelhantes nas duas.

---

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
Trabalho concluído em 1965 e apresentado no II Simpósio sôbre o Cerrado na 1.ª quinzena de novembro de 1965.

As árvores, nas duas espécies, são bem diferentes quanto à casca e à madeira. Veja quadro comparativo das diferenças existentes no caso em foco.

2. MATERIAL E TÉCNICA

2a. *Material*: o material das duas espécies, que empregamos neste trabalho, tem procedência variada. Lenho e fôlhas de *M. laticifera* foram trazidas de João Pinheiro (Rizzini & Mattos, RB 114.629 e Xil. n.º 4182) e Várzea da Palma, MG. A. Pereira Duarte, n.º 7397.RB 117.406 e Xil. 4.883. Fôlhas de exemplares cultivados coletaram-se no Horto Florestal de Paraopeba, MG, fixando-se imediatamente em FPA; estas plantas são oriundas de sementes de João Pinheiro (com cêrca de 3 anos de idade).

Material de M. *caesalpiniifolia* foi conseguido da seguinte maneira:

a) Fôlhas fixadas em FPA de espécimes cultivados em Paraopeba junto com a primeira espécie citada;

b) Lenho e fôlhas de árvores plantadas em consociação no Horto Florestal de Santa Cruz (Mattos & Rizzini); Xil. n.º 5.457, em 8/3/965. Exemplar de um talhão plantado em 1945 com cêrca de 12m de altura por 0,12m de diâmetro Idem, idem Xil, n.º 5.457, com cêrca de 15m de altura por 0,18m de diâmetro, Estado da Guanabara.

Na primeira localidade a plantação têm 18 anos e se apresenta como mata densa e úmida, estando localizada em terreno fortemente arenoso. Embora as fôlhas sejam moles e caiam abundantemente, não chega a formar uma camada bem constituída. A espécie, regenera-se fàcilmente no ambiente sombrio e úmido que as árvores geram.

Plantas jovens, apresentam, raiz fusiforme, fina, podendo alcançar 26 centímetros para 1 metro de caule e 60 centímetros para 2 metros. O caule via de regra mostra-se bifurcado no têrço inferior, menos comumente mútiplo ou indiviso. Aos 18 anos podem atingir 12 metros de altura com um diâmetro de 0,17m, tendo pràticamente só cerne.

A areia que forma o substrato sob o povoamento de sabiá leva 72mg% de nitrogênio total, enquanto que a mesma areia revestida por capim exibe 88 mg %.

As árvores renovam a folhagem entre fevereiro e março. Deve assinalar-se a existência de indivíduos inermes, vegetando lado a lado, com outros armados.

Para estudos de anatomia ecológica, aproveitamos as árvores de Santa Cruz para recolher foliodos de sol e de sombra. Os primeiros foram tomados de uma árvore alta abatida para êsse fim. Os segundos foram obtidos da porção interior da copa da mesma árvore e, ainda de formas jovens crescendo no interior do povoamento do *sabiá*. Tais fôlhas diferem marcadamente, sendo as de sol bem menores, mais espêssas e bem mais coriáceas.

No Horto do Estado da Guanabara, observamos que plantas com 30 dias exibem 8 centímetros de altura; e que com 7 anos levam 10 centímetros de diâmetros e 6 metros de altura. É de notar-se que árvores

jovens, ainda com dois anos, já podem frutificar. As sementes germinam em cêrca de 15 dias. Finalmente convêm esclarecer que as raízes são ricas em nodosidade, que se apresentam regularmente esféricas (ca. de 1mm de diâmetro).

2b. *Técnicas*: Quanto à anatomia do lenho, veja Rizzini & Mattos (5).

Com relação à estrutura dos foliolos, procedeu-se da maneira seguinte:

a) *Microtomia*: usaram-se os micrótomos manual tipo Ranvier e o de parafina tipo rotativo Spencer.

b) *Coloração*: técnica comum com safranima x *fast-green*. Os tanóides foram identificados com o auxílio da reação com o bicromato de potássio, segundo *Guatier* (2), a cutícula e os laticiferos com o Sudan IV.

c) *Montagem*: usaram-se preparações em xarope de *Apathy* e em bálsamo do Canadá, além de preparações montadas provisòriamente.

d) *Diafanização*: o estudo da venação exigiu que as fôlhas fôssem clarificadas em soda a 5% e coloridas pelas saframinas hidro-alcoólicas e montadas em *Apathy*. O espaçamento venoso foi determinado segundo *Wylie* (6).

e) *Separação das epidermes*: as epidermes superiores não apresentaram dificuldades de técnica particular. As epidermes inferiores só puderam ser investigadas por intermédio da réplica com colódio, conforme se acha descrita por *CASTRO* (1).

f) *Contagem dos estômatos*: nas réplicas, acima referidas, foi realizada por meio da projeção de um quadrado de um milímetro de lado.

3. ÁREAS DE OCORRÊNCIA

Mimosa laticifera é espécie própria do Cerradão, aparecendo poucas vêzes no Cerrado. Foi assinalada até agora, no Estado de Minas Gerais, com duas áreas disjuntas: uma em Ituiutaba e outra na região compreendida entre João Pinheiro e Várzea da Palma. Nos últimos anos vêm-se espalhando nas margens das estradas, em virtudes da proteção exercida desta faixa contra o fôgo e o gado, por parte das autoridades.

Mimosa caesalpiniifolia é uma espécie muito notória do chamado sertão, desde o Maranhão até o norte de Minas. Muitas vêzes encontra-se cultivada nas áreas sêcas do Nordeste.

4. UTILIZAÇÃO

Mimosa laticifera é espécie desconhecida das populações locais.

Mimosa caesalpiniifolia, ao contrário, é bem conhecida. Sua madeira, pelas qualidades de dureza e resistência, encontra emprêgo na confecção de postes e mourões: não é usada para caibro por que racha fàcilmente. Fornece uma lenha de bôa qualidade.

Devido a sua fácil aclimação e rápido crescimento, o *sabiá* encontra grande favor para reflorestamento. Nas áreas sêcas do nordeste, onde a árvore é abundante, o gado faminto e sedento pasta as fôlhas, sendo

bastante apreciada pelos animais. No curso da época sêca o *sabiá* perde as suas fôlhas juntamente com outras espécies. Tais fôlhas sofrem um processo natural de fenação na Caatinga e o gado não deixa de aproveitar semelhante material nutritivo, sobretudo nos últimos meses do ano,

5. PROPRIEDADES GERAIS

Madeira duríssima e pesada. Alburno estreito (ca. de 1 cm de espessura), bem definido, claro amarelado, tomando com o tempo um tom amarelo intenso. Cerne distinto e de côr rósea, tornando-se mais escuro à luz. Madeira relativamente boa de ser trabalhada à plaina, porém dura ao corte da serra. Textura média e fina Grão direito, variável, de reto a reverso. Inodora. Sabor indistinto.

6. CARACTERES MACROSCÓPICOS

Anéis de crescimento: Demarcado por faixas mais escuras do lenho tardio.

Parênquima: Visivel a ôlho nú, porém, não contrastado, pouco abundante; geralmente do tipo *paratraqueal, vasicêntrico* e *confluente*.

Póros: Perfeitamente visíveis a ôlho nú, pouco numerosos; solitários e múltiplos; distribuídos irregularmente, às vêzes com tendência para formar póros em anel. No início do lenho tardio, são em geral numerosos e de maior diâmetro.

Linhas vasculares: Perfeitamente distintas e longas, em linhas retas, com presença de goma vermelha.

Conteúdo: Goma de coloração parda amarelada e vermelha.

Raios: Finos, numerosos, perceptiveis nas seções transversal e tangencial; distintos na radial.

Estratificação: Ausente.

Máculas medulares: Não foram observadas.

Canais de goma: Ausentes.

Casca: Relativamente fina, (cêrca de 5mm) constituida por duas partes, uma porção interna macia e de côr esbranquiçada com cêrca de 1mm de espessura, diretamente em contacto com o câmbio pela face interna. A casca externa com aproximadamente 4mm de espessura, é constituída sobretudo de suber que se desprende regularmente em pequenas placas.

7. CARACTERES MICROSCÓPICOS

VASOS:

Disposição: Irregular (madeira de póros difusos), apresentando-se em maior número no lenho inicial, onde sugerem o arranjo conhecido como "póros em anel". Muitos dêsses póros mostram o diâmetro máximo nitidamente aumentado em direção tangencial.

Póros: De poucos a numerosos, solitários e múltiplos de até 3 raramente mais; às vêzes agrupados. Predominando os soltários em cêrca de 75% dos casos, e dos múltiplos os de dois (em cêrca de 20% dos casos).

No lenho tardio os múltiplos são mais freqüentes.

Número: De 7-20 por mm²; freqüentemente entre 11-14; em média 12. No lenho inicial onde são mais numerosos, contam-se, em geral até 27 por mm².

Diâmetro: De médio a grande. Os maiores diâmetros estão compreendidos quase sempre entre 100-210 *micra*, freqüentemente entre 130-185 *micra*, sendo que no lenho inicial às vêzes até 235 *micra*.

Seção: Geralmente subcircular. No lenho inicial são ovalados.

Paredes: Uniformes geralmente espêssas, medindo de 8-11 *micra*.

Elementos vasculares: Muito curtos a curtos, medindo de 120-270 *micra*; geralmente entre 180-230 *micra*. Apêndices curtos presentes em um dos extremos, porém, outras vêzes ausentes. Elementos imperfeitos foram também observados.

Perfuração: Simples, geralmente total.

Tilos: Não foram observados.

Pontuações intervasculares: Pares areolados bastante numerosos, de disposição alterna; pontuações guarnecidas, de contôrno oval, com diâmetro entre 5,6-8 *micra*; abertura em fenda oblíqua ou horizontal, quase do tamanho da pontuação; freqüentemente exclusas; pontuações geralmente coalescentes (2-6 pontuações).

Pontuações parênquimo-vasculares: Pares semi-areolados, menos numerosos que as anteriores, de disposição alterna, tendendo, às vêzes, para opostas; pontuações guarnedidas de contôrno oval, com diâmetro entre 5,6-11 *micra*; abertura em fenda horizontal ou oblíqua e menor que a das anteriores; freqüentemente coalescentes (2-3 pontuações).

Pontuações rádio-vasculares: Pares semi-areolados, pouco numerosos, de disposição alterna as vêzes tendendo para opostas; pontuações guarnecidas de contôrno oval ou subcircular, com diâmetro entre 5,6-11 *micra*; abertura em fenda curta e estreita, mais comumente inclusa.

PARÊNQUIMA AXIAL:

Predominantemente do tipo *Paratraqueal* compreendendo o *vasicêntrico* e o *unilateral* às vêzes tendendo para *aliforme*. Êste último quando mais abundante torna-se *confluente*, formando faixas tangenciais ou oblíquas mais comumente no início do lenho tardio. O parênquima do tipo *Apotraqueal* é inconstante.

Séries: O parênquima é constituído principalmente por células fusiformes e com menor freqüência por séries bi-celulares raramente três. Quando há cristais o número de células é evidentemente mais elevado. Seu comprimento está compreendido entre 140-350 *micra*; freqüentemente entre 198-295 *micra*.

Diâmetro: Geralmente entre 10-35 *micra*; porém, nas células epivasculares o diâmetro máximo atinge até 52 *micra*.

Cristais: Abundantes, prismáticos, solitários, encravados. Muitas vêzes a parede da célula cristalífera torna-se consideràvelmente espêssa e lenhificada, podendo chegar a fusionar-se com a membrana pericristalina.

Séries geralmente holocristaliferas, dispostas nas margens das faixas do parênquima, em contacto com as fibras.

Obs.: Algumas vêzes encontramos células resultantes de outras iniciais do parênquima que são anexadas aos raios durante a ontogênese, aumentando assim a largura dêstes últimos.

PARÊNQUIMA RADIAL: Homogêneo, tipo II de *KRIBS* (4). Fig. 7A

Raios — Número: De pouco a numerosos; 4-7 por milímetro; mais comumente entre 4-6; em média, 5 por mm. *Largura*: de extremamente finos a finos, entre 5-28 (30) *micra* com 1-3 células; mais comumente entre 18-23 *micra*, com duas células, mais comumente entre 0,140-195mm com 12-18 células, sendo que nos raios fusionados verticalmente, aliás muito freqüentes, atingem até 0,365 mm com 28 células.

Obs.: Comum a esclerose nas células dos raios.

FIBRAS:

Libriformes, de seção variável, geralmente poligonal. Homogêneas na grande maioria, nos cortes transversais observam-se todavia, grupos mais ou meno sextensos de fibras heterogêneas. A parede secundária das fibras homogêneas não apresenta grau uniformemente elevado de lenhificação; há sobretudo nas últimas camadas do lenho tardio, fileiras de fibras homogêneas, cujas paredes mostram fracamente lenhificadas.

Comprimento: Muito curtas, entre 0,612-1,230 milímetros; mais comumente entre 0,760-1,00 milímetros.

Diâmetro máximo: Geralmente compreendido entre 14-34 *micra*.

Paredes: De delgadas a muito espêssas; o lúmen das fibras é em geral de seção poligonal.

Pontuações: Simples, sob a forma de fenda linear, medindo cêrca de duas *micra* de comprimento.

Anéis de crescimento: As camadas de crescimento são nítidas, porque o lenho tardio é caracterizado por póros de diâmetro reduzido, seguem-se os póros grandes do lenho inicial dispostos em fileiras tangenciais.

Máculas medulares: Não foram observadas.

Estratificação: Ausente.

CASCA INTERNA:

Constituída essencialmente pelo liber secundário que por sua vez compreende:

a) elementos condutores que ao lado das células companheiras e do parênquima axial formam faixas de tecidos moles (elementos celulares de paredes delgadas, geralmente pectocelulósicas);

b) fibras esclerenquimáticas de paredes extremamente espessadas (lenhificadas, dispostas em faixas tangenciais em cujas margens ocorrem, em geral elementos cristalíferos;

c) raios do liber com 2-3 células de largura, cujas células se esclerozam freqüentemente ao nível das faixas de esclerênquima, fazendo com que estas se prolonguem por distâncias tangenciais mais ou menos grandes. (Veja Fig. 8).

QUADRO COMPARATIVO DOS CARACTERES ANATÔMICOS

Mimosa caesalpiniifolia	**Mimosa laticifera**
PÓROS	
Geralmente subcircular. No lenho inicial são ovalados e com maior diâmetro freqüentemente tangencial.	Geralmente subcirculares.
Diâmetro máximo:	
Comumente atinge a 210 *micra*. No lenho inicial apresentam maior diâmetro tangencial (até 235 *micra*).	Comumente até 285 *micra*. No lenho inicial são nitidamente maiores no sentido radial (300 *micra*).
Camadas de crescimento:	
São nítidas, porque ao lenho tardio, caracterizado por póros de diâmetro reduzido, seguem-se os póros grandes do lenho inicial, dispostos em fileiras tangenciais (póros em anel).	Não ocorre a disposição nítida entre as várias camadas de crescimento. Aqui os póros sugerem às vêzes à disposição semelhante à "póros em anel".
Elementos vasculares	
Ausência de vasos geniculados.	Presença de vasos geniculados. (Fig. 9).
PONTUAÇÕES	
Intervasculares	
De 5,6-8 *micra*, de contôrno geralmente oval.	Idem, idem, de contôrno geralmente poligonal.
Parêquimo-vasculares:	
De 5,6-11 *micra*, de disposição alterna, tendendo às vêzes para oposta.	De 5,5-12 *micra*, de disposição alternada.
Radio-vasculares:	
De 5,6-11 *micra*.	De 12-16 *micra*.

Mimosa caesalpiniifolia	Mimosa laticifera
PARÊNQUIMA AXIAL	
Diâmetro máximo das células:	
De 10-35 *micra* (até 62 *micra* nas células epivasculares).	De 18-54 *micra* (até 108 *micra* nas células epivasculares).
Séries	
De 140-350 *micra;* células freqüentemente fusiformes.	De 280-308 *micra;* freqüentemente células fusiformes e bicélulares.
RAIOS:	
Largura:	
De 5-28 *micra,* com 1-3 células, freqüentemente bisseriados.	De 10-54 *micra,* com 1-4 células, freqüentemente 3-4 células.
FIBRAS:	
Tipo:	
Homogêneas na grande maioria. Fibras freqüentemente pouco lenhificadas, sôbre tudo no limite do lenho tardio.	Heterogêneas na imensa maioria, simulando às vêzes células de parênquima.
Comprimento:	
De 0,612-1,230mm.	De 0,800-1,00mm.
CASCA:	
Externa:	
Relativamente fina, cêrca de 5 mm de espessura, constituída por duas partes; uma porção interna macia de côr esbranquiçada com cêrca de 1mm de espessura, diretamente em contacto com o câmbio pela face interna. A casca externa com aproximadamente 4mm de espessura, é constituída sôbre tudo de suber que se desprende regularmente em pequenas placas.	Relativamente espêssa formando ritidoma típico. Consta de duas partes: uma interna de côr parda, dura, bastante distinta pela coloração e largura uniforme, com aproxidamente 2 mm de espessura. Camada externa suberosa, com 10 mm de espessura, macia e de côr cinza ou parda avermelhada, freqüentemente rosada, e nitidamente estratificada.
Interna:	
Formada de tecidos moles (elementos condutores, células companheiras e parênquima axial) e de esclerênquima (fibras de paredes nitidamente espessadas) do liber secundário.	Idem, idem.

Mimosa caesalpiniifolia	Mimosa laticifera
Faixas de tecidos moles:	
De 42-140 *micra* com 6-14 células de largura.	De 28-98 *micra* com 3-6 células de largura.
Faixas de esclerênquima:	
De 28-42 *micra* de largura com 3-6 células. As vêzes muito longas porque células do raio a seu nível freqüentemente se esclerosam passando a integrar as ditas faixas.	De 42-70 *micra* de largura com 3-6 células. Faixas curtas tangencialmente porque sempre limitadas pelos raios do liber.

8. ESTRUTURA DA FÔLHA

Mimosa caesalpiniifolia

FÔLHA DE SOL (fig. 10)

EPIDERME — é constituída de células dispostas em uma só camada (uniestratificada), apresentando em seu interior conteúdo de natureza tanóide evidenciado que foi pela reação microquímica com auxílio do bicromato de potássio a 3%. A parede periclínea externa da epiderme superior tem uma espessura de cêrca de 4 *micra*. Suas células são de seção poligonal-plano-convexas. Na direção anticlínea medem aproximadamente 11 *micra* e na periclínea cêrca de 13 *micra* Na epiderme inferior as células possuem parede externa ainda mais fina, com cêrca de 2 *micra* de espessura. A seção de suas células é mais ou menos semelhante à da epiderme superior, medindo aproximadamente 9 *micra* na direção anticlínea e 11 *micra* na periclínea.

As células da epiderme superior do limbo são mais ou menos uniformes, medindo cêrca de 17 *micra* na direção anticlínea, e aproximadamente 23 *micra* na periclínea. A espessura da parede periclínea externa é de aproximadamente 3 *micra*. Em algumas células encontramos conteúdo tanóide.

As células da epiderme inferior do limbo são de seção planoconvexa, revestidas por uma parede externa muito delgada e bastante sinuosa. Sua espessura é de cêrca de 1 *micron*. Suas células, na direção anticlínea medem aproximadamente 12 *micra* e na periclínea 17 *micra*. Seu conteúdo é semelhante ao das células da epiderme superior.

NERVURA PRINCIPAL — A nervura principal em seção transversal tem a forma plano-convexa. É constituída por 2 feixes desiguais, o maior exposto na face dorsal com seus elementos orientados normalmente; o 2.º muito menor situado na face ventral tem seus elementos orientados de modo inverso ao normal. Sôbre esta nervura as epidermes apresentam a parede externa um pouco mais espêssa, de acôrdo com o quadro anexo.

PARÊNQUIMA — na face dorsal é formado por 3-4 camadas de células heterodimensionais apresentando meatos intercelulares; a camada subepidérmica é geralmente constituída de células menores, cujas paredes apresentam às vêzes levemente mais espessas. Na ventral notamos que as células da paliçada ao penetrarem na nervura central modificam-se tornando-se isodiamétricas, dispondo-se em 3 camadas que afinal se reduzem a uma ou duas; a parte mediana desta face apresenta, em geral, uma fileira de células incolores subepidérmicas com 4-8 elementos.

ESCLERÊNQUIMA — apresenta-se muito desenvolvido recobrindo a região liberiana dos feixes; suas paredes são lenhificadas e espessadas inclusive nos ângulos.

LÍBER — desenvolvido em ambos os feixes com seus elementos característicos: tubos crivosos, células companheiras, célula de parênquima. Uma peculiaridade anatômica importante é a presença no liber de laticíferos, de contôrno circular ou oval com diâmetro bem maior que os do próprios elementos do lenho. O diâmetro máximo dos laticíferos é em média de 32 *micra*. Seu número é naturalmente maior no feixe dorsal onde contamos nos espécimens examinados 14; e o feixe ventral apresenta de 4-5 dêsses elementos.

LENHO — pouco desenvolvido, formado por 3-4 elementos dispostos em fileiras radiais de seção poligonal ou subcircular no feixe dorsal, de paredes pouco lenhificadas. Entre êsses elementos encontram-se células radiais e de parênquima.

No feixe ventral o lenho é muito menos desenvolvido, apresentando inclusive disposição irregular dos seus elementos, cujos diâmetros são com freqüência reduzidos a ponto de serem essas células confundidas com as do esclerênquima (Fig. 11).

Entre as porções lenhosas dos 2 feixes observam-se com freqüência células de paredes pecto-celulósicas pequenas dispostas em uma ou duas fileiras.

As *nervuras secundárias*, mostram além dos elementos condutores e de um ou mais laticíferos um revestimento de esclerênquima constante na face inferior, junto ao liber; e células condutoras parenquimáticas que com freqüência se prolongam em direção as epidermes, sobretudo a superior que a seu nível pode apresentar uma ligeira depressão.

Nas nervuras menores desaparece o esclerênquima, permanecendo apenas a bainha de parênquima condutor, ao mesmo tempo que se reduzem os elementos condutores e desaparecem os laticíferos.

MESÓFILO — o mesófilo é constituído sobretudo de células paliçádicas, sendo que sob a epiderme inferior além de células paliçádicas curtas, também se encontram células cúbicas ou isodiamétricas, separadas por meatos.

Sob a epiderme superior encontram-se um parênquima paliçadico típico, constituído por 2 camadas de células. A primeira camada de células é formada ordinàriamente de elementos mais altos.

Sua espessura total é 56 *micra* que corresponde aproxidamente a 2/3 da espessura do mesófilo. A primeira camada de células é constituída geralmente de elementos mais altos.

Sob a epiderme inferior há 2-3 camadas de células separadas por meatos conspícuos, entre os quais se encontram elementos do tipo paliçádico, combinados com outros isodiamétricos, de forma variável.

Separando as duas porções do mesófilo observam-se elementos incolores, possìvelmente aquíferos.

FÔLHA DE SOMBRA: As feições estruturais são as mesmas do caso anterior, com as seguintes diferenças: a espessura do limbo é bem menor que a anterior, alcançando cêrca de 90 *micra*. Quando à estrutura, o paliçádico é constituído de 1-2 camadas de células; é nìtidamente distinto do parênquima lacunoso, formado de elementos isodiamétrico de forma variável, dispostos em geral em 1-2 camadas. Cf. quadro comparativo da estrutura foliar.

Mimosa laticifera

Sòmente fôlhas de sol puderam ser investigadas.

EPIDERME — é constituída de células dispostas em uma só camada (uniestratificada), apresentando em seu interior conteúdo tanóide. A parede periclínea externa da epiderme superior tem a espessura aproximada de 7 *micra*. Suas células são de seção plano-convexa, medindo na direção anticlínea cêrca de 14 *micra* e na periclínea cêrca de 18 *micra*.

Na epiderme inferior suas células são menores que as da superior, de seção plano-convexa e com a parede externamente delgada, espessura cêrca de 4 *micra*. Apresentam na direção anticlínea cêrca de 6 *micra* e na periclínea medem aproxidamente 14 *micra*.

As células da epiderme superior do limbo são de seção poligonal ou arredondadas, apresentando conteúdo tanóide muito abundante. A parede externa mede aproximadamente 7 *micra*. Suas células medem aproximadamente 22 *micra* na direção anticlínea e 24 *micra* na periclínea.

As células da epiderme inferior são dotadas também de conteúdo tanóide, são menores que as da superior; apresentam superfície livre (face periclínea externa) convexa, e revestidas de paredes relativamente delgadas com cêrca de 1 *micron*. Na direção anticlínea medem cêrca de 15 *micra* e na periclínea 13 *micra*.

NERVURA PRINCIPAL — em corte transversal tem a forma plano-convexo. É constituída por 3 feixes desiguais: 1 dorsal maior, 1 ventral um pouco menor, e um outro mediano bem reduzido. O feixe dorsal e o mediano apresentam seus elementos orientados normalmente enquanto que o ventral os apresenta inversamente.

PARÊNQUIMA — Na face dorsal é formado por 3-4 camadas de células heterodimensionais apresentando meatos intercelulares, na ventral

apresentam 2-3 camadas. Envolvendo o esclerênquima notamos uma camada de células contendo cristais de oxalato de cálcio.

ESCLERÊNQUIMA — muito desenvolvido recobrindo a região liberiana dos feixes externos, interrompendo-se próximo ao limbo. Suas paredes são lenhificados e espessadas inclusive nos ângulos.

LIBER — muito desenvolvido em todos os feixes, com seus elementos característicos, tubos crivosos, células companheiras, células de parênquima. Uma peculiaridade anatômica importante é a presença no liber de laticíferos de contôrno circular ou oval com diâmetro bem maior que os do próprios elementos do lenho.

O diâmetro máximo dos laticíferos, é em média de 58 *micra*. Examinando-se vários especimens contamos no feixe dorsal 18 laticíferos, no ventral 12 e no mediano de 4-5 dêsses elementos.

LENHO — formado por 3-4 elementos dispostos em séries radiais de seção subcircular ou oval. Encontramos entre êsses elementos células radiais, e de parênquima.

Os elementos lenhosos da face dorsal e ventral são razoàvelmente desenvolvidos, sendo que os da dorsal apresentam suas paredes mais espessadas e lenhificadas, enquanto que os das medianas são reduzidos.

As *nervuras secundárias*, mostram além dos elementos e de um ou mais laticíferos um revestimento de esclerênquima constante na face inferior, junto ao liber; e células condutoras parenquimáticas que com freqüência se prolongam em direção as epidermes, sobretudo a superior que a seu nível pode apresentar uma ligeira depressão.

Nas nervuras menores desaparece o esclerênquima, permanecendo apenas a bainha de parênquima condutor, ao mesmo tempo que se reduzem os elementos condutores e desaparecem os laticíferos.

MESÓFILO — é constituido de células paliçádicas, dispostas sob as duas epidermes, mas de tal modo que sob a superior há quase sempre 3 camadas (2-4) das quais a primeira é constituída de elementos muito altos (células paliçádicas tipicas), medindo o seu conjunto cêrca de 3/4 da espessura total do mesófilo, sob a inferior há sòmente uma camada (às vêzes duas) de células paliçádicas separadas com freqüência por meatos conspicuos.

Entre as duas porções de mesófilo ocorrem as nervuras e suas ramificações bem como células incolores, possìvelmente aquíferas.

Sôbre as relações anatômicas desta espécie com *M. caesalpiniifolia*, veja o quadro comparativo anexo, no qual as colunas designadas com SOL e SOMBRA referem-se a esta última.

QUADRO COMPARATIVO DA ESTRUTURA FOLIAR

			SOL	SOMBRA	M. LATICIFERA
EPIDERME	NERVURA MEDIANA		12 micra	12 micra	16 micra
SUPERIOR	LIMBO		20	15,5	23
EPIDERME	NERVURA MEDIANA		10	10,5	10
INFERIOR	LIMBO		14,5	8,5	14
PAREDE EXTERNA DA EPIDERME	NERVURA MEDIANA	SUPERIOR	4	2	7
		INFERIOR	2	2	4
	LIMBO	SUPERIOR	3	1,5	7
		INFERIOR	1 micron	1 micron	1 micron
PALIÇADA			56 micra	31 micra	86 micra
LACUNOSO			23	19	25
CELULAS PALIÇADICAS			34	35	48
LIMBO			124	90	170
ESPAÇAMENTO VENOSO			46	101	73
NUMERO DE ESTOMATOS			270 mm2	220 mm2	329 mm2

RESUMO E CONCLUSÕES

O estudo anatômico do lenho secundário, casca e fôlhas de *M. caesalpiniifolia* (caatinga) e de *M. laticifera* (cerradão) mostra que as duas espécies são bem distintas.

O seguinte sumário esclarece tais diferenças:

Mimosa caesalpiifolia	*Mimosa laticifera*
CASCA	
Relativamente fina, cêrca de 5 milímetros de espessura. É constituída sôbre tudo por suber que se desprende em pequenas placas.	Relativamente espêssa, formando um ritidoma típico.
LENHO SECUNDÁRIO	
Madeira duríssima e pesada. Alburno estreito (cêrca de 1cm). Cerne distinto e de côr róseo. Textura relativamente fina. Sem vasos geniculados. Fibras homogêneas quase sempre. Camadas de crescimento nítidas.	Madeira relativamente dura e de pêso médio. Alburno espêsso. Cerne distinto e de côr róseo. Textura média. Com vasos geniculados. Fibras heterogêneas, simulando às vêzes células de parênquima. Não ocorrem camadas de crescimento nítidas.
FÔLHA	
Apresenta estrutura mesomórfica característica: *cutícula* muito mais delgada, esclerênquima menos desenvolvido e parênquima paliçádico menor.	Apresenta estrutura xeromórfica típica: *cutícula* grossa, esclerênquima bem desenvolvido, parênquima paliçádico amplo com 2-3 camadas; indumento piloso evidente. Epiderme inferior papilosa.

No que diz respeito a estrutura dos folíolos, confirmam-se os resultados de *Ferri* (3), segundo as quais as espécies lenhosas do Cerrado apresentam, em grau muito mais elevado, as características estruturais ditas "xeromórficas". Também se confirma as conclusões de *Wylie* (6), que indicam ser o espaçamento venoso tanto maior quanto menos exposta está a fôlha.

BIBLIOGRAFIA

1) *Castro, O. de Oliveira* — Emprêgo da ocular interferencial de Françon no exame de réplicas de material biológico. *Rev. Bras. Biolog.* Rio de Janeiro, 21(4):467-470. 1961.

2) *Dop, P. et A. Gautie*, — *Manuel de Technique botanique. Histologie et Microbie végétales*, édit. J. Lamarre, Paris. 1928.

3) *Ferri, M. G.* — Contribuição ao conhecimento da ecologia do cerrado e da caatinga. Estudo comparativo da economai dágua e sua vegetação. Tese, S.Paulo, 1955, 170p.p.

4) *Kribs, David A.* — Salient lines of Struturae especialization in the Woods, Rays of Dicotyledons. Botanical Gazette, 96(3):547-557. 1935.

5) *Rizzini, C. Toledo & A. de Mattos Filho* — *Mimosa laticifera n. sp.* Leguminosae latescente do carradão. *Arq. do Jard. Bot.*, Rio de Jan. vol. XVIII: 73-85 1962-1965.

6) *Wylie, R. B.* — Differences in foliar organization among leaves from four location in the crown of an isolated, tree (*Acer platanoides*). *Proceed. Iowa, Acad. Sciences*, 56:189-198, 1949.

AGRADECIMENTOS

Os nossos sinceros agradecimentos ao Dr. *F. R. Milanez*, pela colaboração na revisão do estudo anatômico. À bolsista do CNPq. e a estagiária da Seção de Botânica Geral, *Maria da Conceição Valente* pelo auxílio que nos prestou na parte técnica e descritiva do estudo da fôlha. Tornamos extensivos nossos agradecimentos aos técnicos de laboratório: *Walter dos Santos Barbosa* e *Valter Mateus dos Santos*, pela execução das preparações microscópicas. Ao Dr. *Inael Maximo da Silva*, chefe do Horto Florestal de Paraopeba (MG) agradecemos pelas facilidades concedidas na coleta do material.

SUMMARY

The Author study the anatomy of *Mimosa laticifera* Rizz. et Mattos and *M. caesalpiniifolia* Benth. The occurrence of latex in the new branches and folioles of both species is confirmed. The first especies occurs in the "carrado" (Paraopeba, M. Gerais) and the second in the "caatinga" (State of Maranhão and North of Minas Gerais), The study involved specimens of sunny and shadowy places and contains a taxonomic characterazition, explanation of technique and plant material studied, its habitats, uses, general properties, macro and microscopic characters and two comparatives tables.

The two species proved, to be distinct. *M. caesalpiniifolia* has cortex 5mm, thick, mainly suberous, easily detached the secundary wood is hard and heavy, with geniculate vases, fiber almost always homogeneous and evident growth layers. The leaf is mesomorphic in nature, with a thin cuticle. The sclerenchyma less developed and palisade parenchyma are shorter than the ones of *M. laticifera*.

M. laticifera has the cortex relatively thick, with typical rythidoma, the secondary wood relatively hard and heavy, thick alburnum geniculate veses, heterogeneous fibers, sometimes looking like parenchyma cells end no evident growth layers. The leaf has a thicy cuticle, sclerenchyma well developed, large palisade parenchyma and papilose inferior epidermis.

The folioles, as stressed by Ferri (3) are xeromorphic in nature in the species of th "cerrado". Wylie (6) confirms this point saying that the intervenose spaces are larger in the leaves less exposed.
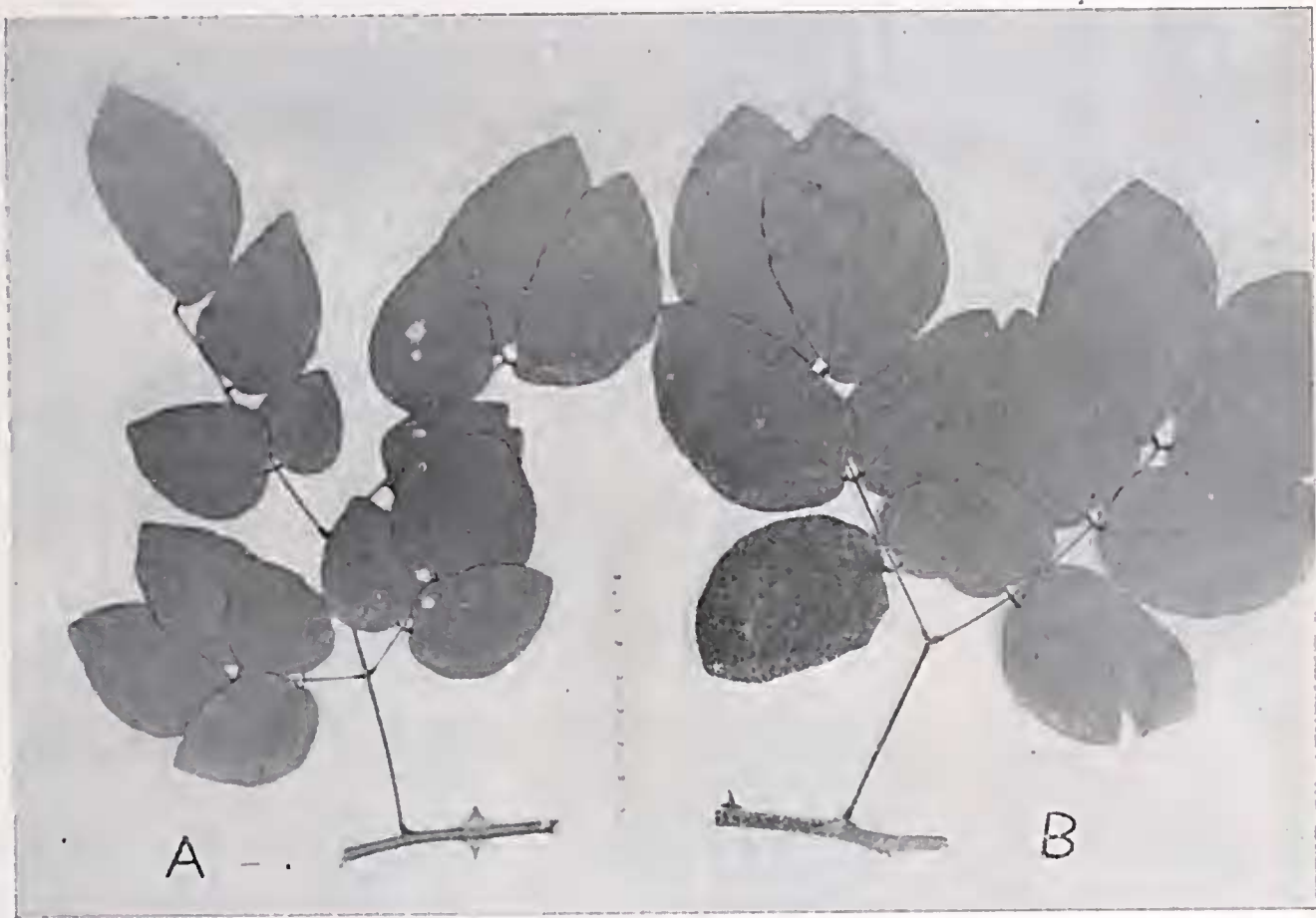
Fig. 1 — Fôlha: A: *Mimosa caesalpiniifolia* Benth. e B: *Mimosa laticifera* Rizz. et. Matt.

Fig. 2 — Povoamento de "sabiá" com 7 anos no Horto Florestal de Jacarepaguá, GB.
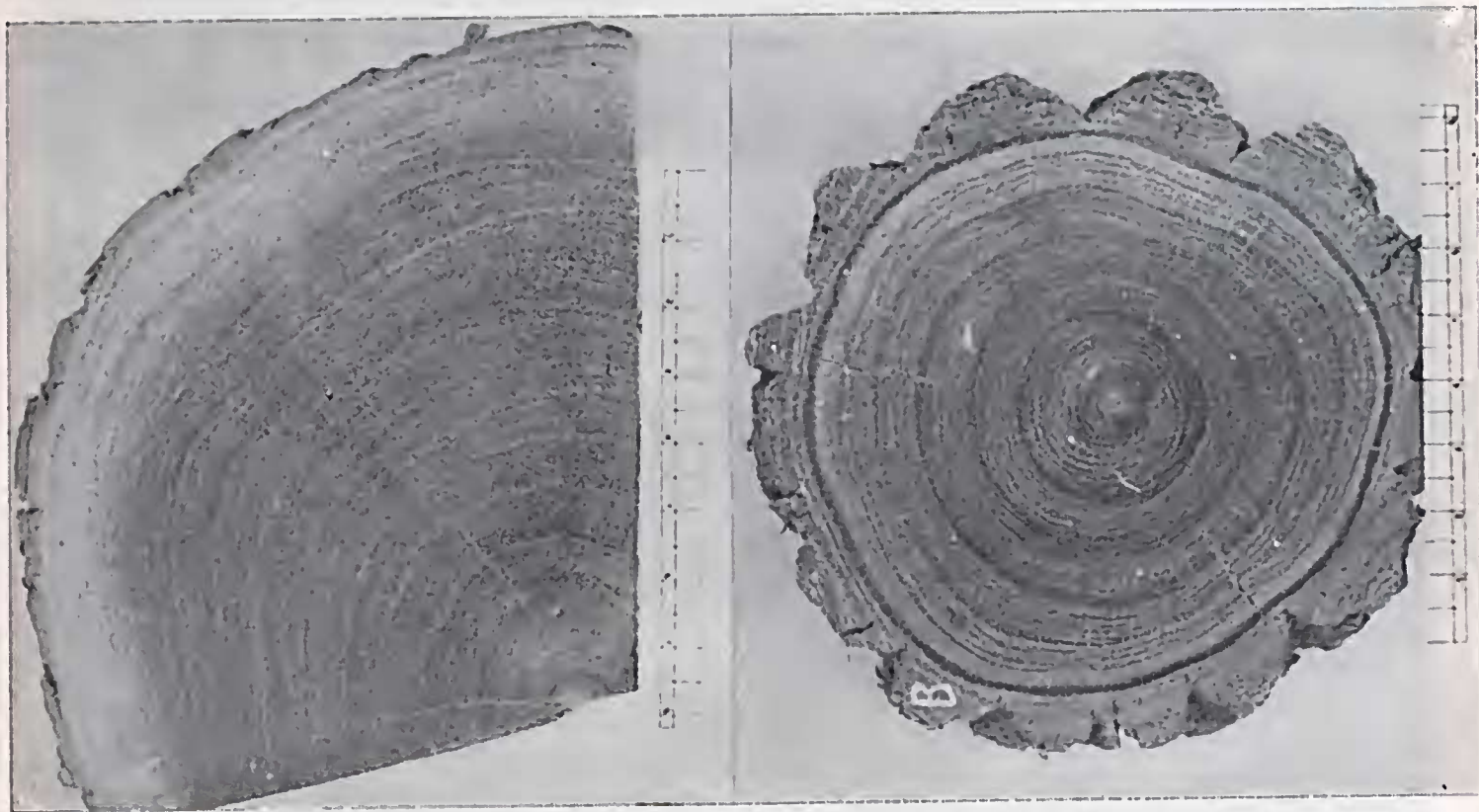
Fig. 3 — Aspecto da seção transversal do tronco: A: *Mimosa caesalpiniifolia* Benth e B: *Mimosa laticifera* Rizz. et Matt.
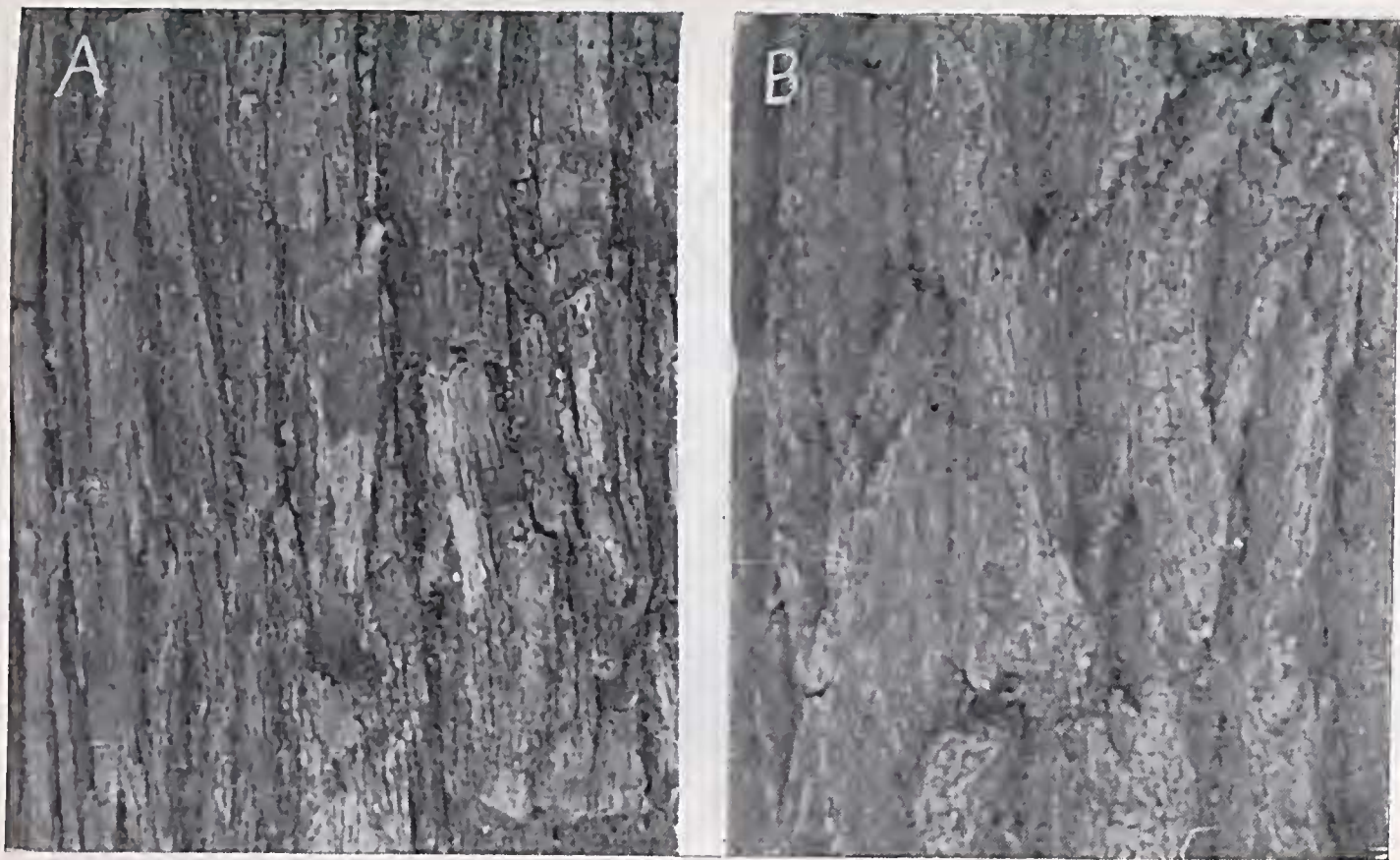
Fig. 4 — Aspecto da casca: A: *Mimosa caesalpiniifolia* Benth e B: *Mimosa laticifera* Rizz. et Matt.
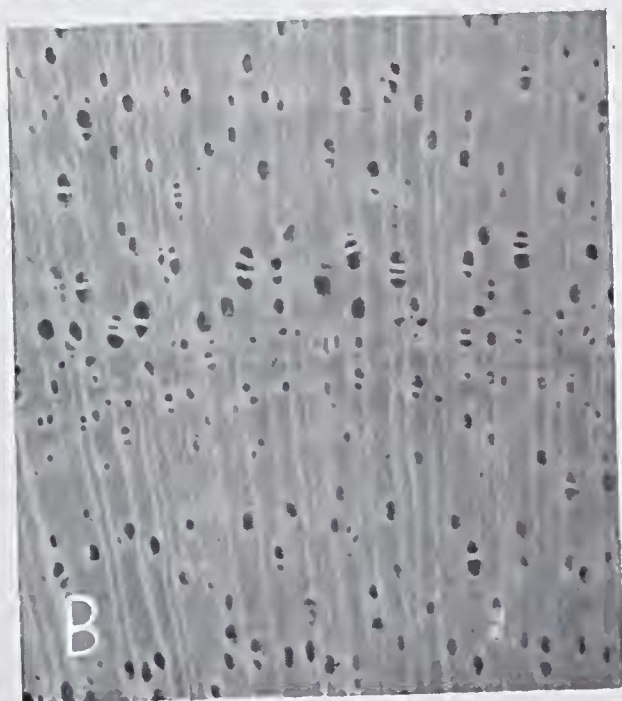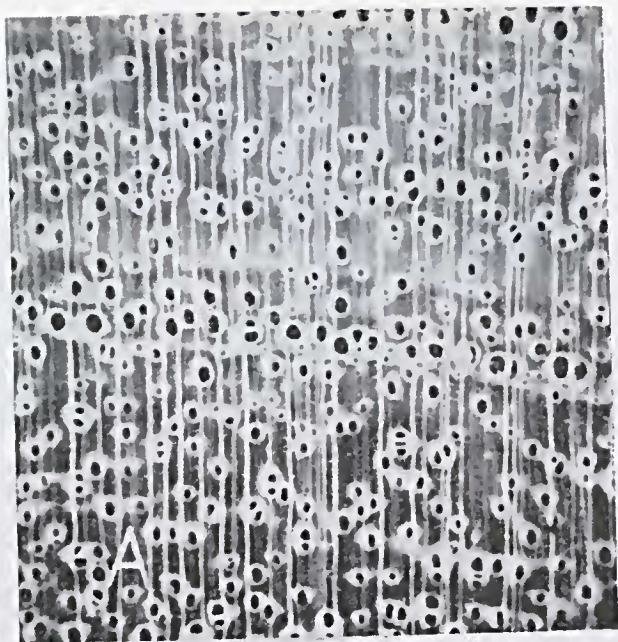
Fig. 5 — Aspecto macrográfico da seção tranversal do lenho (10x): A: *Mimosa caesalpiniifolia Benth e B*: *Mimosa laticifera* Rizz. et Matt.
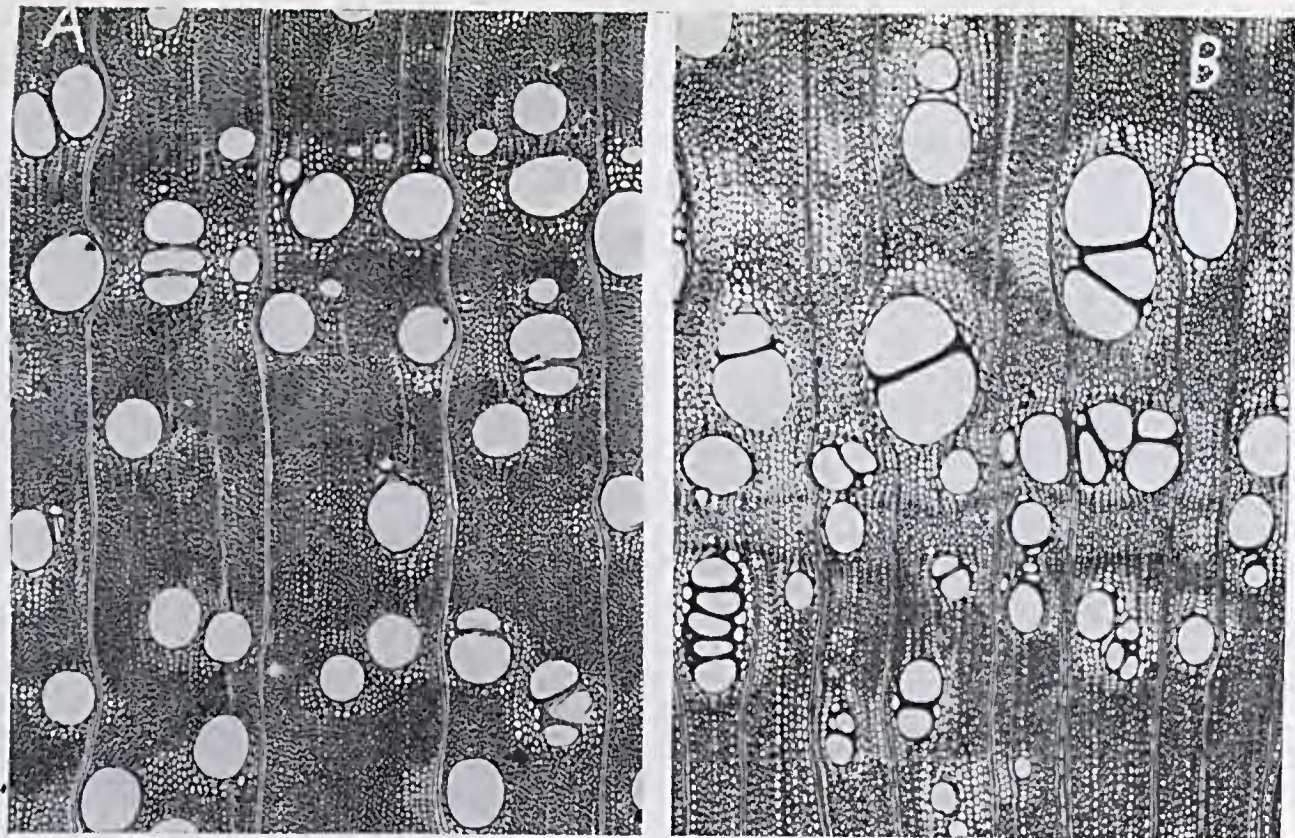
Fig. 6 — Seção transversal do lenho (50x): A: *Mimosa caesalpiniifolia* Benth e B: *Mimosa laticifera* Rizz. et Matt.
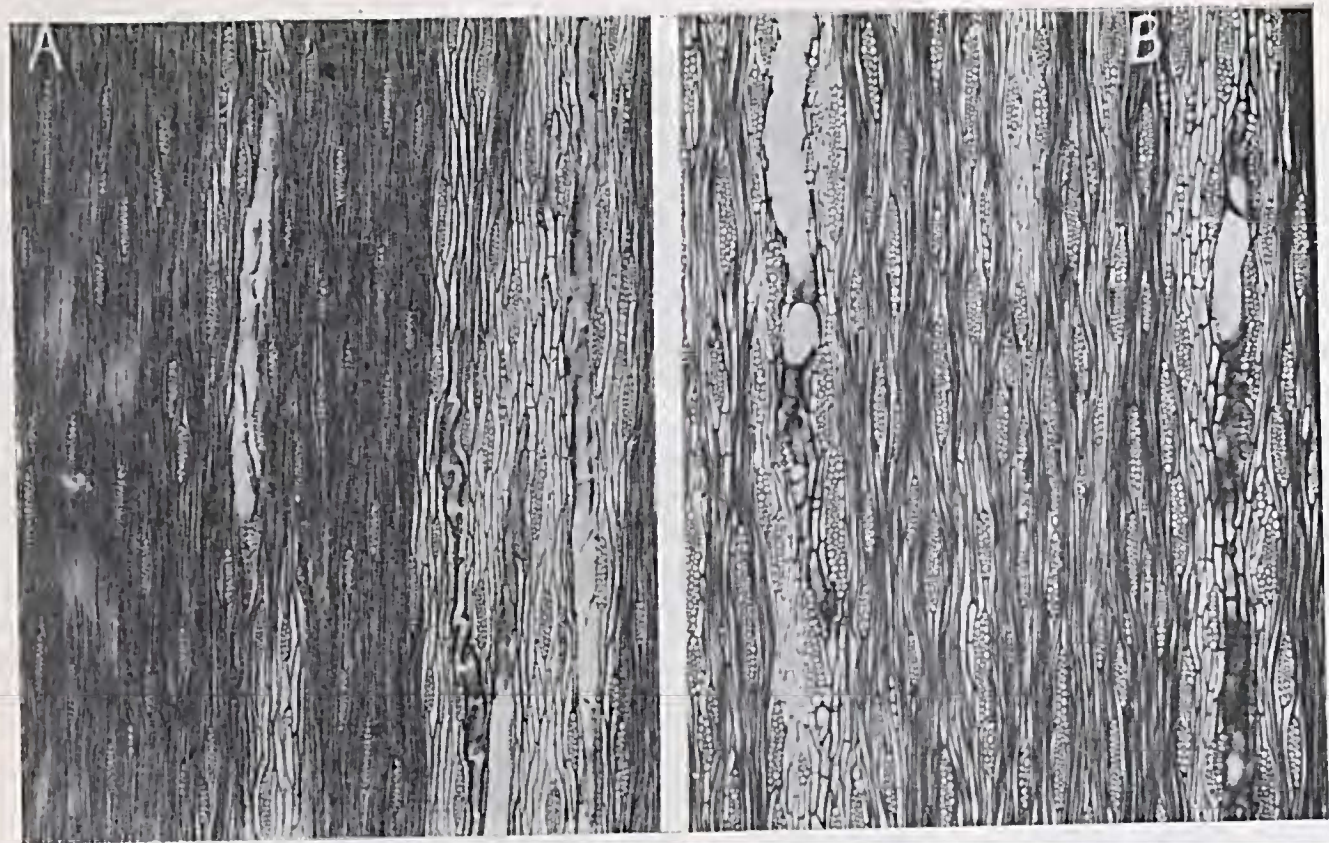
Fig. 7 — Seção tangecial do lenho (50x): A: *Mimosa çaesalpiniifolia* Benth. e B: *Mimosa laticifera* Rizz. et Matt.
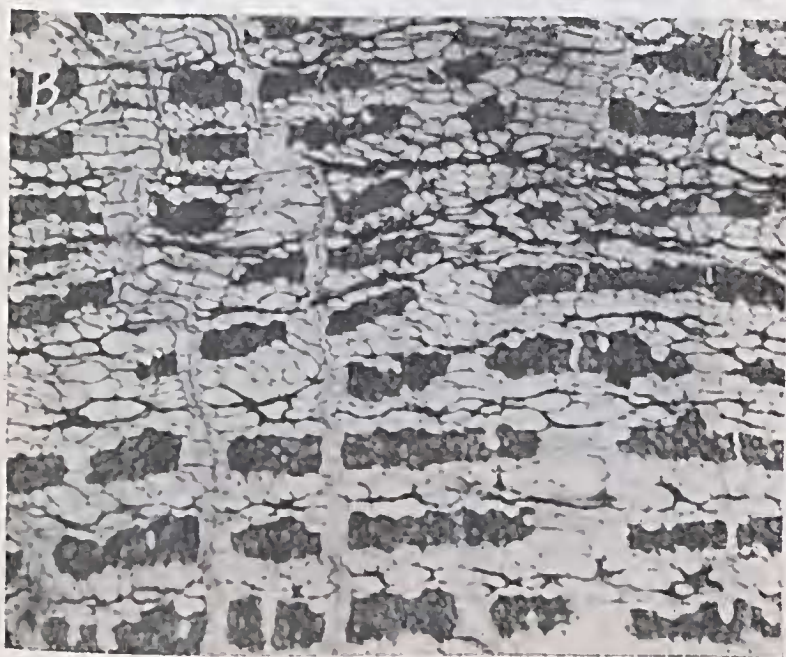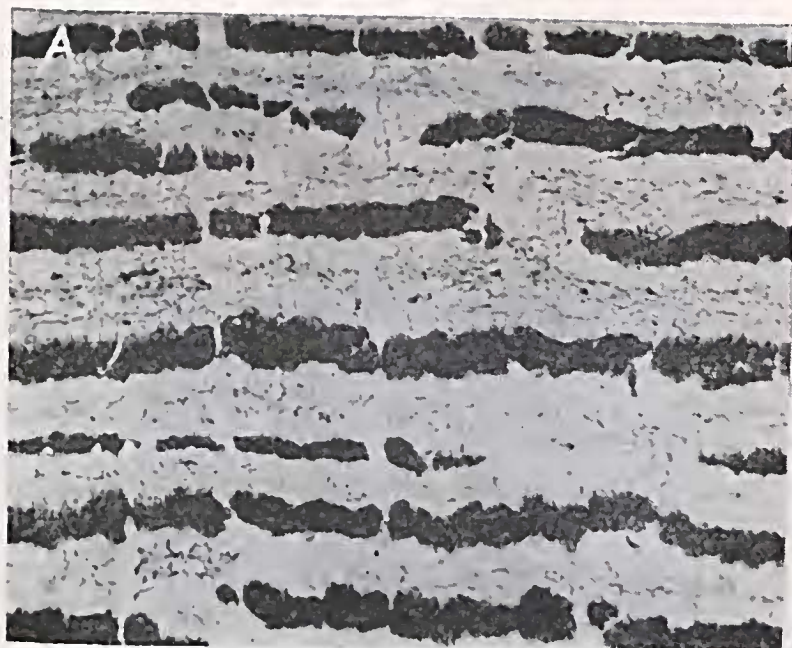
Fig. 8 — Seção transversal da casca, mostrando tecidos moles de paredes delegadas, alternados com fibras esclerenquimáticas de paredes extremamente espessadas, dispostas em faixas tangenciais. (125x); A: *Mimosa caesalpiniifolia* Benth. e B: *Mimosa laticifera* Benth.
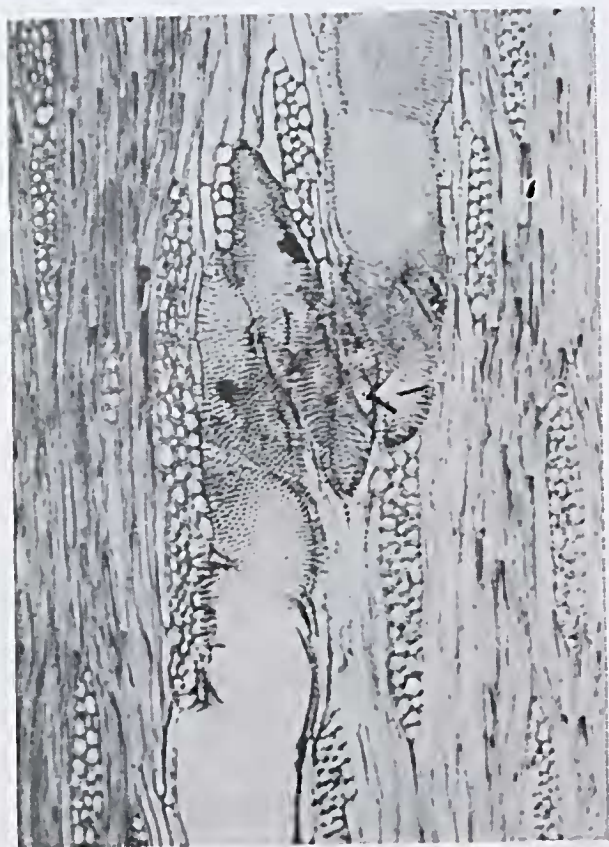
Fig. 9 — Seção tangencial mostrando "vasos geniculados", onde se observa uma perfuração com paredes radiais indicada pela seta. (125x).
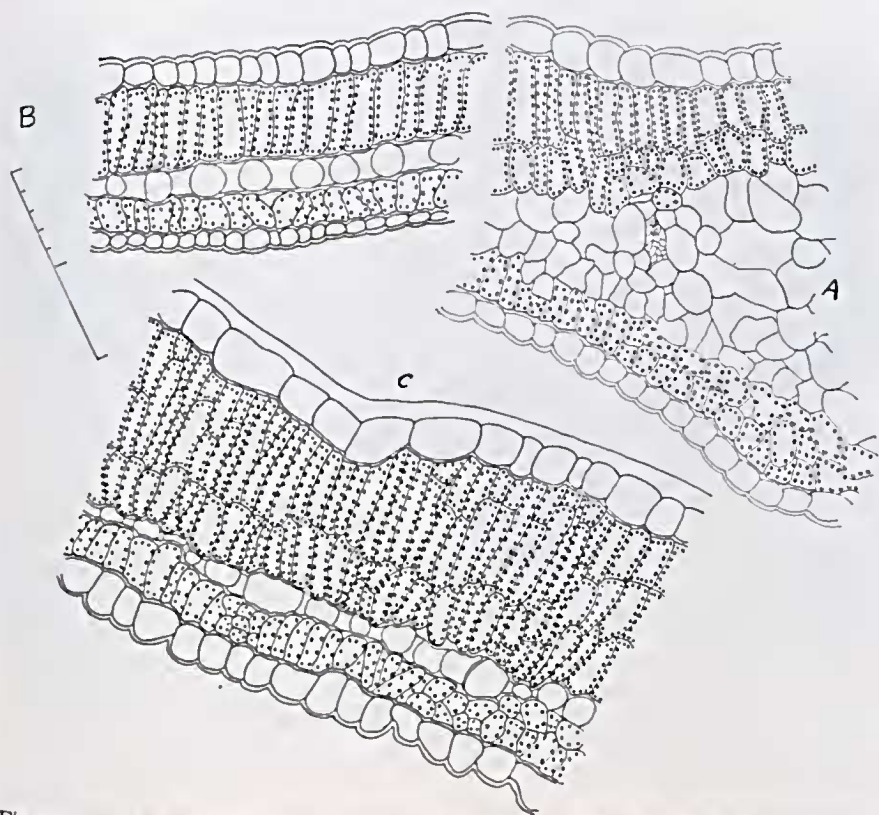
Fig. 10 — Seção transversal dos folíolos. A: fôlha de sol de *Mimosa caesalpiniifolia* Benth.; B: fôlha de sombra da mesma; C: fôlha de sol de *Mimosa laticifera* Rizz. et Matt.
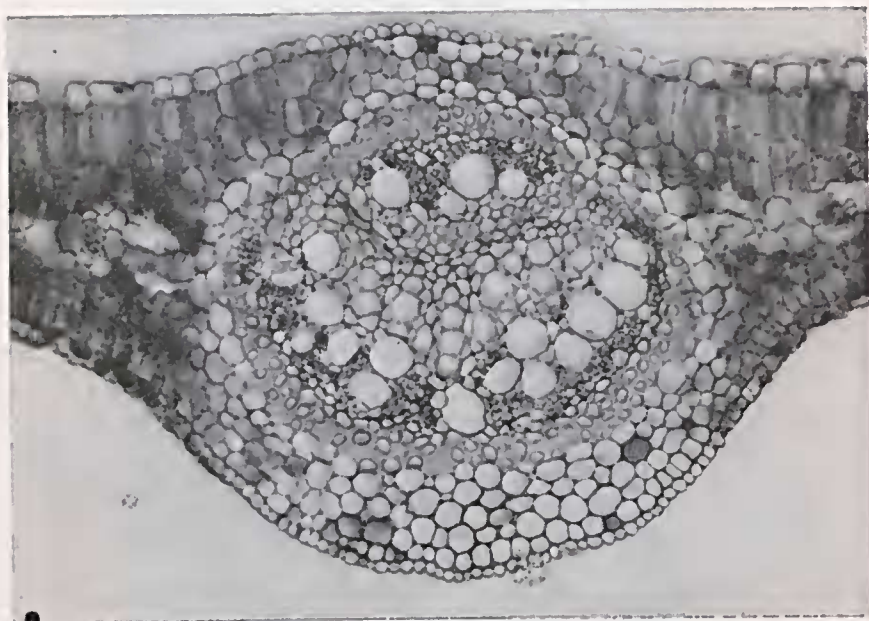
Fig. 11 — Seção transversal da nervura principal de *Mimosa caesalpiniifolia* Benth. formada por três feixes desiguais, sendo o mediano muito reduzido. No liber numerosos laticíferos com diâmetro bem maior que os elementos do lenho (150x).
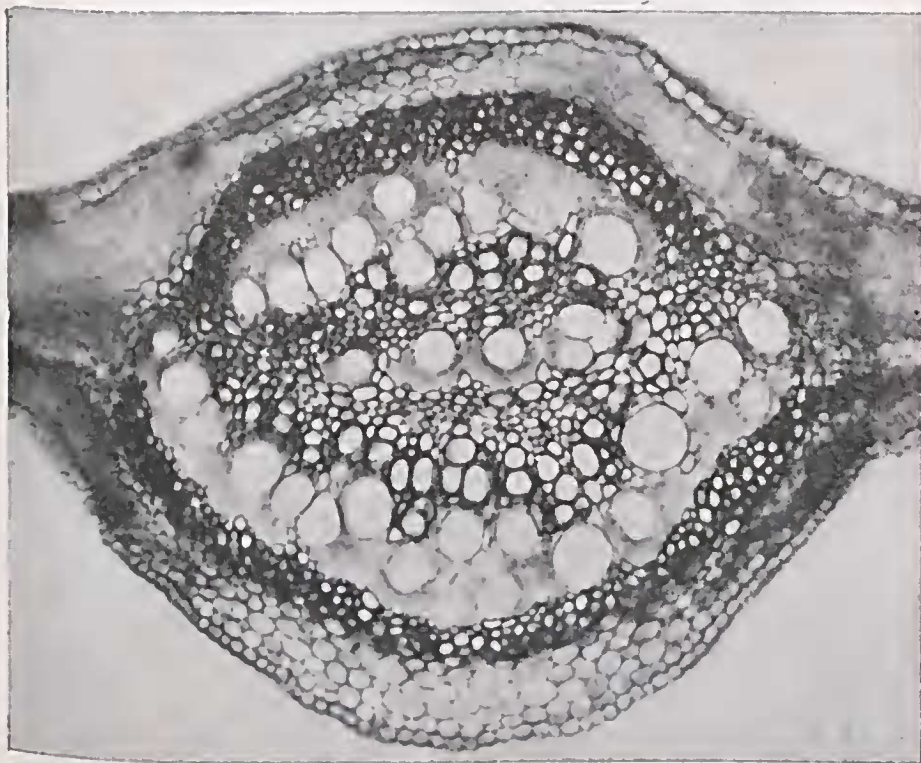
Fig. 12 — Seção transversal de nervura principal de *Mimosa laticifera* Rizz. et Matt. formada por dois feixes desiguais. No liber encontram-se numerosos laticiferos com diâmetro bem maior que os elementos do lenho (150x)